INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO, SERVIÇO E MANUTENÇÃO

VÁLVULA DE BORBOLETA

INOXPA, S.A.
C/ Telers, 54 Aptdo. 174
E-17820 Banyoles
Girona (Spain)
Tel.: (34) 972 - 57 52 00
Fax: (34) 972 - 57 55 02
E-mail: inoxpa@inoxpa.com
www.inoxpa.com

Manual Original

10.001.30.00PT
(G) 2013/05

CE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

(segundo Directiva 2006/42/CE, anexo II, parte A)

O Fabricante: **INOXPA, S.A.**
c/ Telers, 54
17820 Banyoles (Girona) - SPAIN

Pela presente, declaramos que os produtos

VÁLVULA	**BORBOLETA**
Nome	Tipo

estão em conformidade com as disposições das Directivas do Conselho:

Directiva de Máquinas 2006/42/CE, cumprem os requerimentos essenciais desta mesma Directiva assim como das Normas harmonizadas:

UNE-EN ISO 12100-1/2:2004
UNE-EN 953:1997
UNE-EN ISO 13732-1:2007

Directiva de Equipamentos de Pressão 97/23/CE, os equipamentos mencionados foram desenhados e fabricados de acordo com os requisitos desta mesma Directiva.

Pmáx. de serviço: DN-10 a DN-100/4" =10 bar / DN-125/5" a DN-150/6" =8 bar / DN-200/8" =5 bar

Diâmetro: **X** < ó = DN-25
Categoria do equipamento: SEP = Sound Engineering Practice, determinado segundo Artigo 3 Secção 1.3.a, primeiro parágrafo anexo II, quadro 6
Este material NÃO DEVE ter o símbolo CE

Diâmetro: DN-25 < **X** < ó = DN-100
Categoria do equipamento: Categoria I, determinado segundo Artigo 3 Secção 1.3.a, primeiro parágrafo anexo II, quadro 6
Este material DEVE ter o símbolo CE
Módulo de Avaliação de Conformidade: Módulo A

Diâmetro: DN-125/150/200
Estas válvulas são sujeitas ao seguinte processo de avaliação, **Módulo A, Categoria I, Grupo fluid 2**.
Este material DEVE ter o símbolo CE

De acordo com o **Regulamento (CE) nº 1935/2004** sobre materiais e objectos destinados a entrar em contacto com alimentos (derrogar Directiva 89/109/CEE), através da qual os materiais que estão em contacto com o produto não transferem os seus componentes para o mesmo em quantidades suficientemente elevadas para colocar em perigo a saúde humana.

Declaração de Incorporação (Directiva 2006/42/CE, anexo II, parte B):

Os equipamentos acima mencionados não serão postos em funcionamento até que a máquina onde serão incorporados tenha sido declarada em conformidade com a Directiva de Máquinas.

Banyoles, 2013

DAVID REYERO
Technical manager

1. Segurança

1.1. MANUAL DE INSTRUÇÕES.

Este manual de instruções contém as indicações básicas que deverão ser cumpridas durante a instalação, colocação em funcionamento e manutenção.
A informação publicada no manual de instruções baseia-se em dados actualizados.
A INOXPA reserva-se o direito de modificar este manual de instruções sem aviso prévio.

1.2. INSTRUÇÕES PARA A COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO.

Este manual de instruções contém informação vital e útil para que a sua válvula possa ser utilizada e conservada adequadamente.
Devem cumprir-se e respeitar-se não só as instruções de segurança detalhadas neste capítulo, como também as medidas especiais e recomendações, incluídas nos outros capítulos deste manual. É muito importante guardar estas instruções num lugar fixo e próximo da sua instalação.

1.3. SEGURANÇA.

1.3.1. Símbolos de advertência.

Perigo para as pessoas em geral

Perigo de lesões causadas por peças em movimento do equipamento.

Perigo eléctrico

Perigo! Agentes cáusticos ou corrosivos.

Perigo! Cargas em suspensão

Perigo para o bom funcionamento do equipamento.

Obrigatório para garantir a segurança no trabalho.

Obrigatório usar óculos de protecção.

1.4. INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA.

Leia atentamente o manual de instruções antes de instalar a válvula e de a colocar em funcionamento. Em caso de dúvida, contacte a INOXPA.

1.4.1. Durante a instalação.

Tenha sempre em conta as *Especificações Técnicas* **do capítulo 8.**

A instalação e utilização da válvula / actuador deve realizar-se sempre em conformidade com a regulamentação aplicável em matéria de higiene e segurança.

Antes de colocar a válvula / actuador em funcionamento, certifique-se de que a sua montagem está correcta e que o eixo está perfeitamente alinhado. Um mau alinhamento e/ou forças excessivas na fixação da válvula / actuador podem causar graves problemas mecânicos na válvula / actuador.

Durante a instalação, todos os trabalhos eléctricos devem ser executados por pessoal autorizado.

1.4.2. Durante o funcionamento.

Tenha sempre em conta as *Especificações Técnicas* **do capítulo 8. NUNCA poderão exceder-se os valores limite especificados.**

NUNCA tocar na válvula e/ou tubagens que estão em contacto com o líquido durante o seu funcionamento. Se trabalha com produtos quentes, há risco de queimaduras.

Não manipular o actuador em caso de avaria, as molas não estão protegidas.

A válvula / actuador têm peças rotativas. Não colocar as mãos ou os dedos no acoplamento entre a válvula e o actuador quando está ligado o ar comprimido. Isto pode causar graves lesões.

NUNCA trabalhar com as válvulas de aspiração e impulsão fechadas.

NUNCA salpicar o motor eléctrico directamente com água. A protecção do motor padrão é IP 54: protecção contra o pó e salpicos de água.

1.4.3. Durante a manutenção

Ter sempre em conta as *Especificações Técnicas* **do capítulo 8.**

NUNCA desmontar a válvula até que as tubagens tenham sido esvaziadas. Ter em conta que o líquido da tubagem pode ser perigoso ou estar a uma temperatura elevada. Para estes casos, consultar as normas vigentes em cada país.

Não deixar as peças soltas pelo chão.

Todos os trabalhos eléctricos devem ser executados por pessoal autorizado.

1.4.4. De acordo com as instruções.

Qualquer incumprimento das instruções poderá tornar-se num risco para os operários, para o ambiente e para a máquina, e pode resultar na perda do direito a reclamar danos.
Este incumprimento pode comportar os seguintes riscos:

- Avaria de funções importantes das máquinas / planta.
- Erros de procedimentos específicos de manutenção e reparação.
- Ameaça de riscos eléctricos, mecânicos e químicos.
- Colocaria o ambiente em perigo devido às substâncias libertadas.

1.5. GARANTIA.

Qualquer garantia ficará anulada de imediato e com pleno direito, e além disso seremos indemnizados por qualquer reclamação de responsabilidade civil apresentada por terceiros, se:

- Os trabalhos de instalação e manutenção não forem realizados segundo as instruções deste manual.
- As reparações não foram realizadas pelo nosso pessoal ou tenham sido efectuadas sem a nossa autorização escrita.
- As peças utilizadas não forem peças de origem INOXPA.
- Existirem modificações sobre o nosso material sem prévia autorização escrita.
- O material tiver sido mal utilizado, de modo incorrecto ou com negligência, ou não tenha sido utilizado segundo as indicações e finalidade especificadas neste manual.

As condições gerais de entrega que já tem em seu poder também são aplicáveis.

Em caso de dúvida ou caso deseje explicações mais completas sobre dados específicos (ajustes, montagem, desmontagem...), não hesite em contactar-nos.

2. Índice

1. Segurança

2. Índice

3. Recepção e Instalação

4. Colocação em Funcionamento

5. Anomalias de funcionamento: Causas e soluções

6. Manutenção

7. Montagem e desmontagem

8. Especificações Técnicas

3. Recepção e Instalação

3.1. COMPROVAR O ENVIO

A primeira coisa a fazer ao receber a válvula é comprovar e assegurar-se de que está de acordo com a nota de entrega.
A INOXPA inspecciona todos os seus equipamentos antes da embalagem, embora não possa garantir que a mercadoria chegue intacta ao utilizador. Assim, a válvula recebida e qualquer outro artigo deverá ser verificada e, no caso de não se encontrar em condições e/ou não reunir todas as peças, o transportador deverá apresentar um relatório com a maior brevidade possível.
Cada válvula tem inscrito um número de fabrico. Indique o número de fabrico em todos os documentos e correspondência. No caso de a válvula ser fornecida com actuador, este terá uma etiqueta com a seguinte informação:

3.2. ENTREGA E DESEMBALAGEM

A INOXPA não se responsabiliza no caso de uma desembalagem inapropriada da válvula, do actuador e dos seus componentes.

3.2.1. Entrega:

Comprove se dispõe de todas as peças que compõem a nota de entrega:

- Válvula completa.
- Actuador e seus componentes (no caso de serem fornecidos).
- Nota de entrega.
- Manual de instruções.

3.2.2. Desembalagem:

- Limpar a válvula ou as suas partes de possíveis restos de embalagem. As válvulas com accionamento manual ou pneumático e os seus componentes são entregues montados.
- Inspeccionar a válvula ou as partes que a formam para verificar possíveis danos sofridos durante o transporte.
- Evitar, na medida do possível, danificar a válvula / actuador e os seus componentes.

3.3. IDENTIFICAÇÃO

Ejemplo / Example / Exampel

- Válvula Mariposa DIN AISI 316L, conexiones soldar/soldar DN-50, junta EPDM, con maneta multiposición.
- Butterfly valve DIN AISI 316L, welding connections DN-50, EPDM gaskets, with multiposition handle.
- Soupape de papillon DI N AISI 316L, souder conection DN-50, EPDM joints, avec poignée multiposition.

O comprador ou utilizador responsabilizar-se-á pela montagem, instalação, colocação em funcionamento e funcionamento da válvula com ou sem accionamento pneumático.

3.4. LOCALIZAÇÃO.

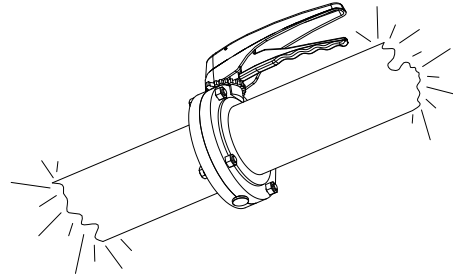
As válvulas de borboleta estão aptas para o contacto com produtos alimentares.

Colocar a válvula / actuador de forma a facilitar as inspecções e revisões. Deixar espaço suficiente à volta da válvula / actuador para uma adequada revisão, separação e manutenção (ver ponto 3.7.3). É muito importante poder aceder-se ao dispositivo da ligação de ar do actuador, mesmo quando está em funcionamento.

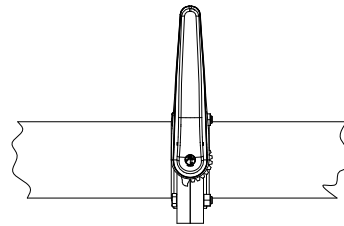
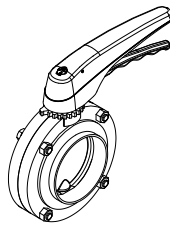
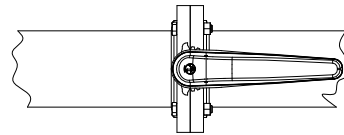
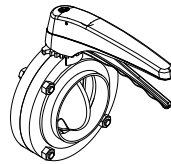
3.5. MONTAGEM.

Uma vez definida a localização da válvula, pode unir-se à tubagem soldando os corpos da válvula ou mediante acessórios (união de tubos – racores).

Durante a montagem das válvulas, é necessário evitar tensões excessivas e prestar especial atenção:

- Às vibrações que se possam produzir na instalação.
- Às dilatações que as tubagens podem sofrer na circulação de líquidos quentes.
- Ao peso que possam suportar as tubagens.
- À excessiva intensidade de soldadura.

3.6. COMPROVAÇÃO E REVISÃO.

Realizar comprovações antes do seu uso:

- Abrir e fechar a válvula várias vezes para assegurar que funciona correctamente e comprovar que a borboleta se encaixa suavemente contra a junta.
- No caso de ter incorporado um accionamento pneumático, aplicar ar comprimido três ou quatro vezes, comprovando se a válvula realiza a operação de abertura e fecho sem dificuldade.

3.7. SOLDADURA.

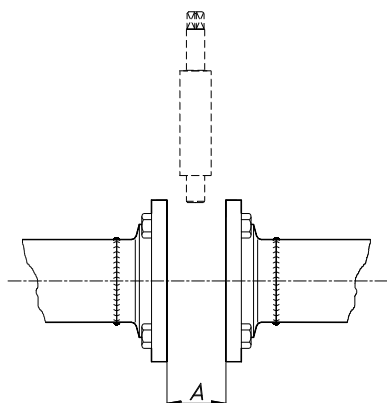
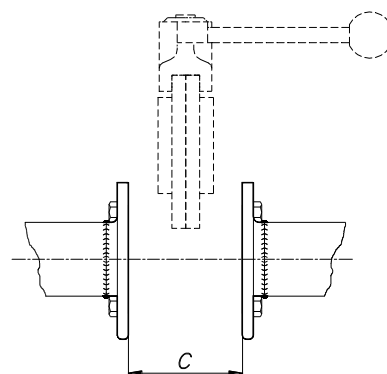
Os trabalhos de soldadura só poderão ser realizados por pessoas qualificadas, formadas e equipadas com os meios necessários para realizar esses mesmos trabalhos.
Antes de iniciar os trabalhos de soldadura, desmonte a válvula.

3.7.1. Válvula borboleta soldar / soldar. Fig. V4800.

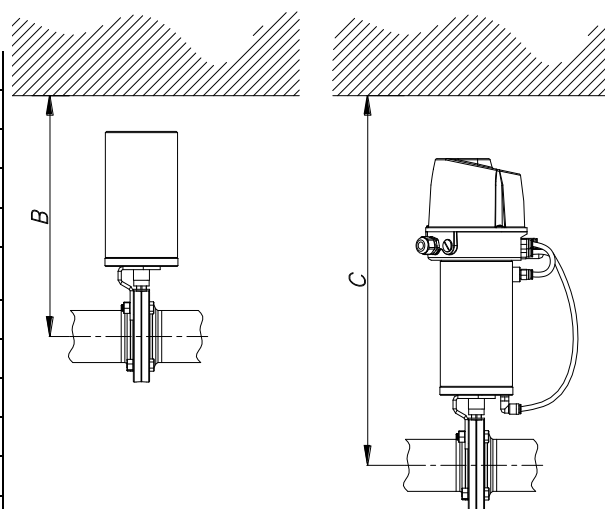
- Desmontar a válvula como indicado no ponto *Desmontagem*.
- Soldar os dois corpos da válvula às tubagens.
- Ao soldar as duas metades do corpo da válvula, é necessário comprovar que podem separar-se axialmente (ver cota A) para poder desmontar as peças internas da válvula (borboleta e junta).

3.7.2. Válvula borboleta sandwich. Fig. V4900.

- Soldar os pratos às tubagens.
- É muito importante manter a distância (ver cota C) para permitir um movimento axial e facilitar a montagem e desmontagem da válvula.
- Uma vez soldados os pratos à tubagem, proceder à montagem da válvula como indicado no capítulo 7.
- Se a válvula vai montada com accionamento pneumático, siga as instruções indicadas na *pág. 16*.

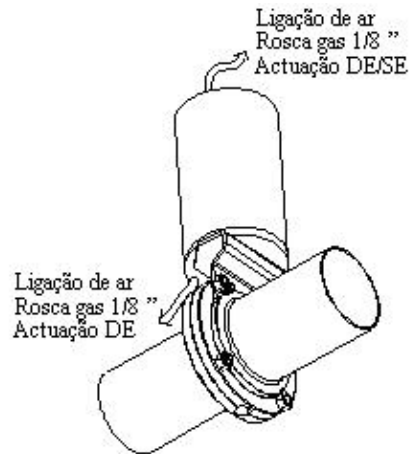
DN	A
10-15	24
20	23
25-1”	23
32	23
40-1 ½”	24
50-2”	24
65-2 ½”	25
80-3”	28
100-4”	29
125	35
150	35
200	36

DN	C
25-1”	48
32	48
40-1 ½”	48
50-2”	48
65-2 ½”	48
80-3”	58
100-4”	48
125	78
150	98

3.7.3. Válvula com accionamento pneumático.

- No caso de uma válvula com accionamento pneumático, é muito importante manter a distância mínima (cota B) que permita desmontar o actuador. Neste caso, é relevante diferenciar quando o actuador tem cabeça de controlo (cota C).

DN	B	C
	Com Ac. pneumático	Com Ac. pneumático e cabeça de controlo
10	253	425
15	253	425
20	258	398
25-1”	267	407
32	269	409
40-1 ½”	272	412
50-2”	298	438
65	307	447
2 ½”	299	439
80	314	454
3”	307	447
100-4”	324	464
125	388	528
150	412	552
200	435	575

3.8. LIGAÇÃO DE AR AO ACTUADOR.

- Ligar e conferir as ligações de ar (Rosca BSP 1/8”) segundo as suas necessidades. Efeito Duplo ou Simples.

- Orientar correctamente o actuador e borboleta dependendo de se se requer um actuador NO/NC. Girando a borboleta 90º, obtém-se uma ou outra solução.

- Ter em conta a qualidade do ar comprimido, segundo especificações descritas no capítulo 8 *Especificações Técnicas*.

4. Colocação em Funcionamento

A colocação da válvula (com ou sem actuador) em funcionamento só deverá efectuar-se se antes foram seguidas as instruções detalhadas no capítulo 3 – *Recepção e Instalação*.

4.1. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO.

Antes da colocação em funcionamento, as pessoas responsáveis devem estar devidamente informadas sobre o funcionamento da válvula / actuador e sobre as instruções de segurança a seguir. Este manual de instruções estará em todo o momento à disposição do pessoal.

Antes de colocar a válvula / actuador em funcionamento, é necessário:

- Verificar que as tubagens e a válvula estão completamente limpas de possíveis restos de soldadura ou outras partículas estranhas. Proceder à limpeza do sistema se necessário.
- Comprovar o movimento suave da válvula. Se necessário, lubrificar com gordura especial ou água com sabão.
- Se a válvula foi fornecida com actuador, assegure-se de que o alinhamento do eixo da válvula com o eixo do actuador permite um movimento suave.
- Comprovar que a pressão de ar comprimido na entrada do actuador é a indicada nas especificações técnicas (*capítulo 8*).
- Ter em conta a qualidade do ar comprimido, de acordo com as especificações descritas no capítulo 8 Especificações Técnicas.
- Controlar possíveis fugas, verificar se todas as tubagens e suas ligações permanecem herméticas e sem fugas.
- Accionar a válvula.

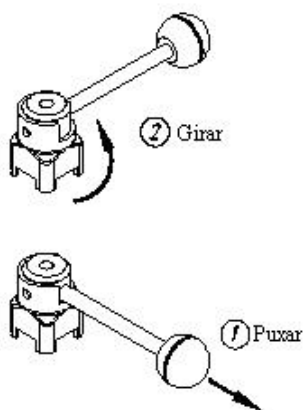
4.2. FUNCIONAMENTO.

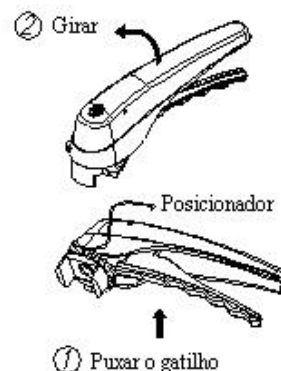
Não modificar os parâmetros de funcionamento para os quais a válvula / actuador foi concebida sem a prévia autorização escrita da INOXPA.

Não tocar nas partes móveis do acoplamento entre o actuador e a válvula quando o actuador está ligado com o ar comprimido.

Perigo de queimaduras! Não tocar na válvula nem nas tubagens, quando estão a circular líquidos quentes ou se está a realizar a limpeza e/ou a esterilização.

4.2.1. Funcionamento com manípulo de duas posições.

- Permite manobrar a válvula manualmente em posição on/off.
- Puxar o manípulo para fora.
- Enquanto puxa o manípulo, girá-lo 90º.

4.2.2. Funcionamento com manípulo multi-posições.

- Estes manípulos permitem a abertura e fecho gradual da válvula, com 5 posições.
- Puxar o gatillo para cima (1).
- Enquanto se mantém o gatillo para cima, girar o manípulo. Soltar o gatilho para o colocar na posição de fecho desejada (2).

Comprovar visualmente que a zona de estanqueidade está livre de fugas.

5. Anomalias de funcionamento: Causas e soluções

<table>
<tr><th>PROBLEMA</th><th colspan="2">CAUSA/EFEITO</th><th>SOLUÇÃO</th></tr>
<tr><td>FUGA EXTERNA.
FUGA DO PRODUTO PELO EIXO</td><td colspan="2">A junta está sobretudo gasta ou deteriorada.</td><td>• Substituir as juntas.
• Mudar as juntas por outras de material distinto e mais adequadas ao produto.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FUGA INTERNA DO PRODUTO (VÁLVULA FECHADA)</td><td colspan="2">Desgaste normal das juntas.</td><td>• Substituir as juntas.</td></tr>
<tr><td>Desgaste prematuro das juntas</td><td>Junta de estanqueidade gasta ou afectada pelo produto.

Pressão excessiva na linha.

Temperatura de trabalho demasiado elevada (porcas e parafusos de ensambladura).

Perda de hermeticidade (vibrações).

Alta periodicidade de manobra (nºactuações/hora).</td><td>• Substituir as juntas por outras de material distinto e mais adequadas ao produto.
• Apertar as peças folgadas.
• Limpar com frequência.
• Diminuir frequência de abertura/ fecho da válvula.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">A VÁLVULA DÁ PUXÕES</td><td colspan="2">As juntas ficam bloqueadas.</td><td>• Lubrificar com água com sabão ou lubrificante compatível com o material da junta e com o produto.</td></tr>
<tr><td colspan="2">O actuador não manobra a válvula eficientemente.</td><td>• Verificar a pressão de alimentação de ar comprimido.
• Substituir por um actuador pneumático de tamanho superior.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pressão excessiva na linha.</td><td>• Verificar a pressão na instalação e regulá-la se necessário.</td></tr>
<tr><td>A VÁLVULA NÃO ABRE/FECHA</td><td colspan="2">Deformação da junta de fecho.

Funcionamento incorrecto do actuador.

Componentes do actuador desgastados.

Entrada de sujidade no actuador.</td><td>• Substituir as juntas por outras de qualidade distinta caso se tenham deteriorado prematuramente.
• Mudar de NC para NO.
• Verificar o actuador.
• Verificar a pressão do ar comprimido.</td></tr>
<tr><td>GOLPE DE ARÍETE</td><td colspan="2">A válvula fecha muito rápido.</td><td>• Regular a velocidade de fecho do actuador (com um regulador de caudal).</td></tr>
</table>

6. Manutenção

6.1. GENERALIDADES

Esta válvula, como qualquer outra máquina, requer uma manutenção. As instruções contidas neste manual abordam a identificação e troca das peças de substituição. As instruções foram preparadas para o pessoal de manutenção e para as pessoas responsáveis pelo fornecimento das peças de substituição.

Ler atentamente o capítulo 8. *Especificações técnicas*.

Todo o material substituído deve ser devidamente eliminado/reciclado segundo as normas vigentes em cada zona.

A montagem e desmontagem das válvulas (com ou sem accionamento pneumático) só deve ser realizada por pessoal qualificado.

Antes de iniciar os trabalhos de manutenção, certifique-se de que o ar comprimido está desligado e as tubagens não estão pressurizadas.

6.2. MANUTENÇÃO.

Para realizar uma manutenção adequada, recomenda-se:

- Uma inspecção regular da válvula, do actuador e dos seus componentes.
- Elaborar um registo de funcionamento de cada válvula, anotando qualquer anomalia.
- Dispor sempre de juntas de reposição em stock.

Durante a manutenção, prestar especial atenção às indicações de perigo que se indicam neste manual.

Não tocar nas partes móveis quando o actuador está ligado ao ar comprimido.

A válvula e as tubagens nunca devem estar pressurizadas durante a sua manutenção.

A válvula durante a sua manutenção nunca deve estar quente. Perigo de queimaduras!

Ao desmontar o actuador para a sua manutenção/reparação, as molas não estão protegidas.

6.2.1. Manutenção das juntas.

TROCA DE JUNTAS	
Manutenção preventiva	Substituir ao fim de 12 meses.
Manutenção após uma fuga	Substituir no final do processo.
Manutenção planificada	Verificar regularmente a ausência de fugas e o funcionamento suave da válvula. Manter um registo da válvula. Usar estatísticas para planificar as inspecções.
Lubrificação	Durante a montagem, aplicar lubrificantes compatíveis com o material da junta.

O intervalo de tempo entre cada manutenção preventiva pode variar em função das condições de trabalho a que a válvula está submetida: temperatura, pressão, número de manobras diárias, tipo de soluções de limpeza utilizadas...

6.2.2. Armazenamento

O armazenamento das válvulas deve realizar-se num lugar fechado, com as seguintes condições:

- Temperatura de 15ºC a 30ºC
- Humidade do ar <60%

NÃO é permitido o armazenamento dos equipamentos ao ar livre.

6.2.3. Peças de substituição

Para pedir peças de substituição é necessário indicar o tipo de válvula, a posição e a descrição da peça que se encontra no capítulo de especificações técnicas. No caso dos actuadores pneumáticos, indicar o tipo e número de fabrico que estão anotados na placa de características e gravados sobre o corpo da válvula.

6.3. LIMPEZA

O uso de produtos de limpeza agressivos como a soda cáustica e o ácido nítrico podem produzir queimaduras na pele.

Utilize luvas de borracha durante as operações de limpeza.

Utilize sempre óculos de protecção.

6.3.1. Limpeza CIP (Clean-in-place)

Se a válvula está instalada num sistema provido de processo CIP, a sua desmontagem não é necessária.

Soluções de limpeza para processos CIP.

Utilizar unicamente água limpa (sem cloretos) para misturar com os agentes de limpeza:

a) Solução alcalina: 1% em peso de soda cáustica (NaOH) a 70ºC (150ºF)

1 Kg NaOH + 100 l. de água = solução de limpeza

ou

2,2 l. NaOH a 33% + 100 l. de água = solução de limpeza

b) Solução ácida: 0,5% em peso de ácido nítrico (HNO_3) a 70ºC (150ºF)

0,7 litros HNO_3 a 53% + 100 l. de água = solução de limpeza

Controle a concentração das soluções de limpeza, pois esta pode provocar a deterioração das juntas de estanqueidade da válvula.

Para eliminar restos de produtos de limpeza, realizar SEMPRE uma enxaguagem final com água limpa ao finalizar a operação de limpeza.

Antes de iniciar os trabalhos de desmontagem e montagem, limpar a válvula tanto no seu interior como no seu exterior. Desligar o ar do actuador.

6.3.2. Automático SIP (sterilization-in-place)

A operação de esterilização com vapor aplica-se a todo o equipamento, incluindo o *pigging*.

NÃO activar o equipamento durante a operação de esterilização com vapor.
Os elementos/materiais não sofrerão danos se as especificações deste manual forem seguidas.

Não pode entrar líquido frio até a temperatura do equipamento ser inferior a 60°C (140°F).

Condições máximas durante o processo SIP com vapor ou água sobreaquecida:

a)	**Max. temperatura:**	140°C / 284°F
b)	**Max. tempo:**	30 min.
c)	**Esfriamento:**	Ar esterilizado ou gás inerte
d)	**Materiais:**	EPDM / PTFE (recomendado) FPM / NBR / VMQ (não recomendado)

7. Montagem e desmontagem

Proceder com cuidado. Podem produzir-se lesões pessoais.

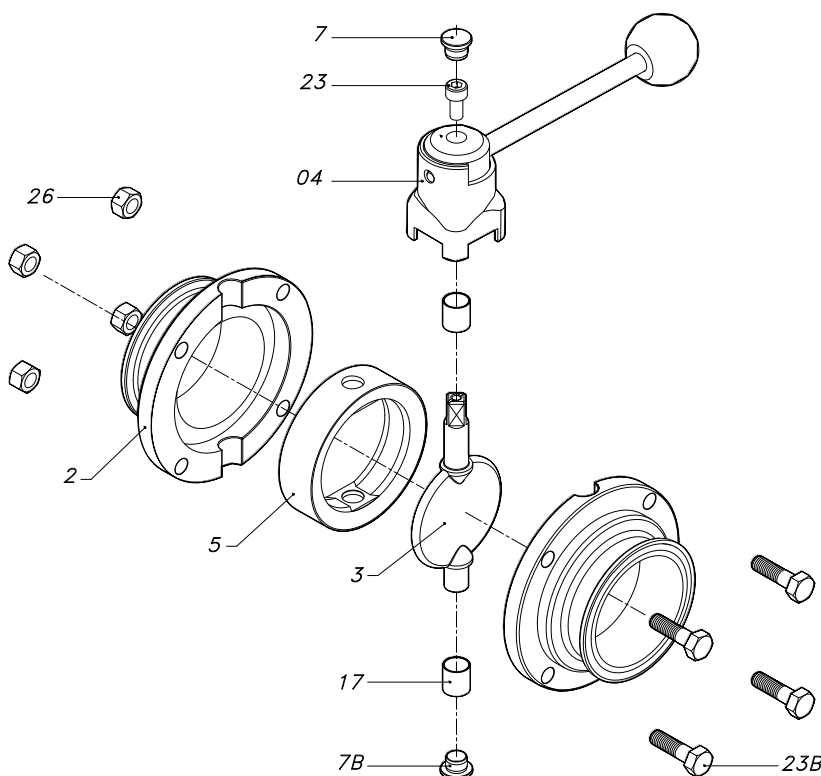
A montagem e desmontagem das válvulas (com ou sem accionamento pneumático) só deve ser realizada por pessoal qualificado.

São necessárias as seguintes ferramentas para a desmontagem da válvula:

- **Chave umbraco (allen) 4mm (DN-10 a DN-100) ou 5mm (DN-125 a DN-200)**
- **2 chaves de boca 10mm (DN-10 a DN-20), 13mm (DN-25 a DN-125), 17mm (DN-150 a DN-200)**

7.1. DESMONTAGEM / MONTAGEM DA VÁLVULA COM MANÍPULO DE DUAS POSIÇÕES.

Desmontagem

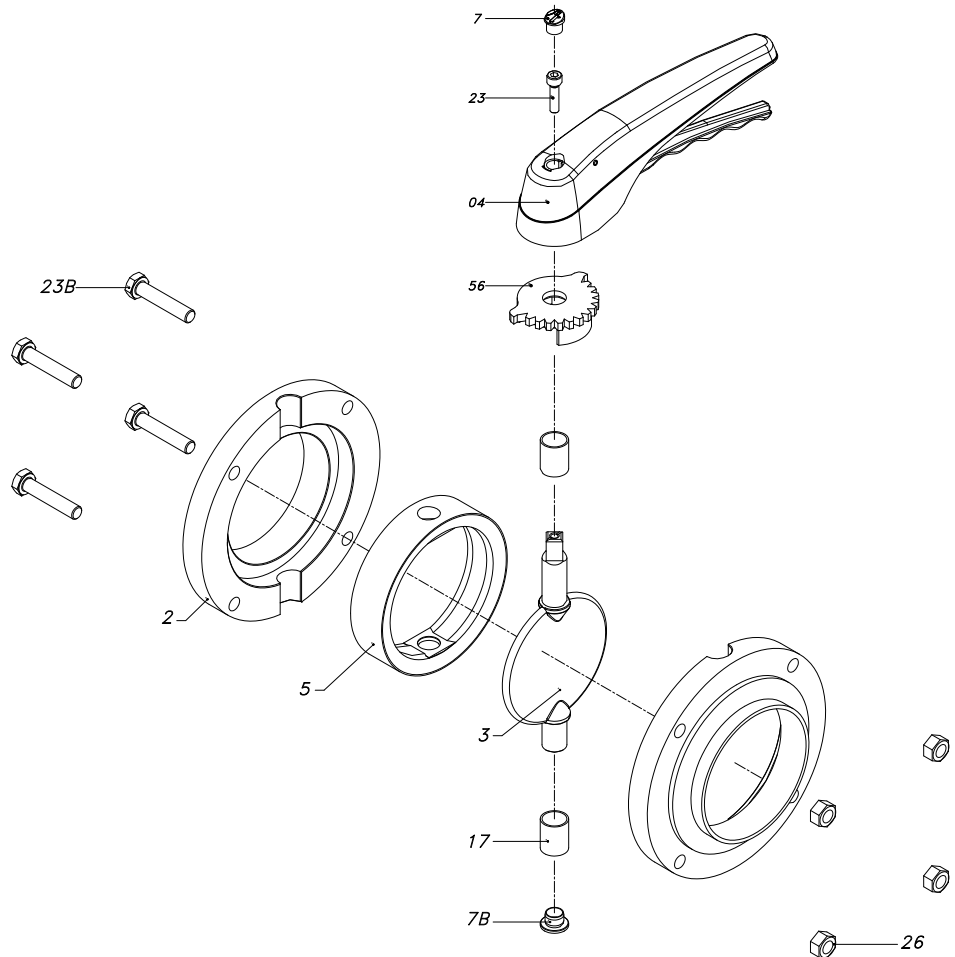
1. Retirar o tampão (7) situado na parte superior do manípulo (04).
2. Desenroscar o parafuso (23) e retirar o manípulo completo (04).
3. Retirar os parafusos (23B) e as porcas (26) que unem as duas laterais.
4. Separar as laterais (2) e retirar os casquilhos (17).
5. Retirar a borboleta (3) com a junta. (Guardar o tampão 7B).
6. Desmontar a junta (5) da borboleta (3). Ver o *ponto 7.4*.

Montagem

1. Lubrificar o eixo da borboleta e a junta com água com sabão.
2. Colocar a borboleta (3) na junta (5). Ver *ponto 7.4.*
   ATENÇÃO! Uma vez montada a junta, deixar a borboleta em posição aberta para facilitar a montagem da válvula.
3. Montar o conjunto borboleta e junta, entre as duas laterais (2).
4. Colocar os casquilhos (17) no eixo da borboleta.
5. Colocar os parafusos (23B) e as porcas (26), aparafusar (segundo o par de aperto indicado no *ponto 8.1*) em cruz, procurando que a junta (5) e os casquilhos (17) fiquem bem colocados.
6. Montar o manípulo completo (04) no eixo da borboleta (3), colocar o braço do manípulo em posição aberta (alinhado com o disco da borboleta) e apertar o parafuso (23).
7. Colocar os dois tampões, um na parte superior (7) do manípulo e o outro na parte inferior (7B) do eixo da borboleta.

Antes de a colocar em funcionamento, abrir e fechar a válvula várias vezes para comprovar que a borboleta assenta suavemente contra a junta.

7.2. DESMONTAGEM / MONTAGEM DA VÁLVULA COM MANÍPULO MULTI-POSIÇÕES.

Desmontagem

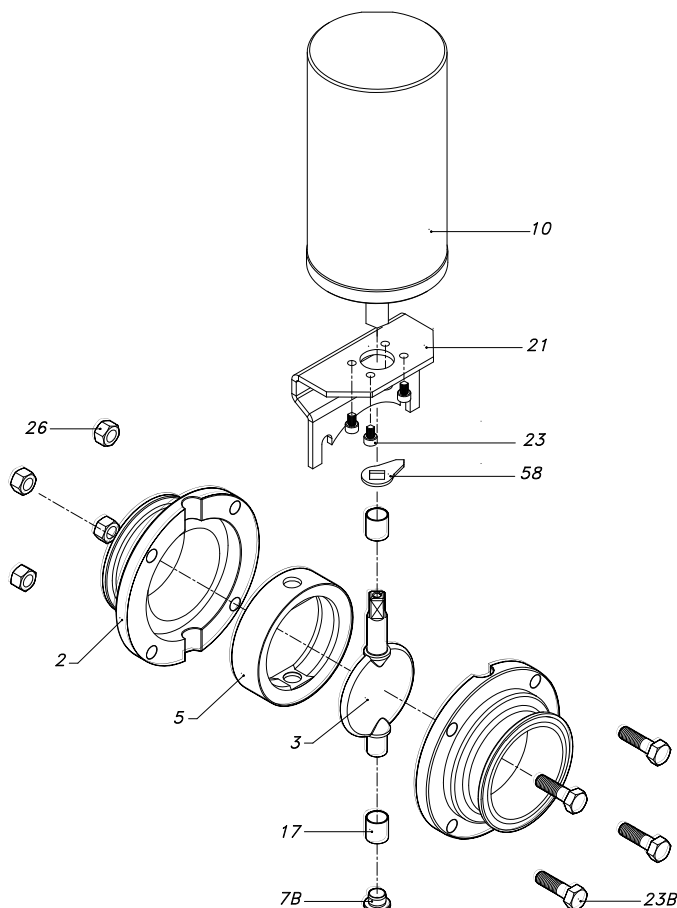
1. Retirar o tampão (7) situado na parte superior do manípulo (04).
2. Desenroscar o parafuso (23) e retirar o manípulo completo (04).
3. Extrair o posicionador (56) das laterais da válvula fazendo alavanca com uma chave de fendas.
4. Retirar o tampão (7B) situado na parte inferior do eixo da borboleta.
5. Retirar os parafusos (23B) e as porcas (26) que unem as duas laterais.
6. Separar as laterais (2) e retirar os casquilhos (17).
7. Retirar a borboleta com a junta (3+5).
8. Desmontar a junta (5) da borboleta (3). Ver o *ponto 7.4.*

Montagem

1. Lubrificar o eixo da borboleta e a junta com água com sabão.
2. Colocar a borboleta (3) na junta (5). Ver *ponto 7.4*.
   ATENÇÃO! Uma vez montada a junta, deixar a borboleta em posição aberta para facilitar a montagem.
3. Montar o conjunto borboleta e junta, entre as duas laterais (2).
4. Colocar os casquilhos (17) no eixo da borboleta.
5. Colocar os parafusos (23B) e as porcas (26), aparafusar (segundo o par de aperto indicado no *ponto 8.1*) em cruz, procurando que a junta (5) e os casquilhos (17) fiquem bem colocados.
6. Colocar o posicionador (56).
7. Montar o manípulo (04), em posição aberta (alinhado com o disco da borboleta), no eixo da borboleta e apertar o parafuso (23).
8. Colocar os dois tampões, um na parte superior (7) do manípulo e o outro na parte inferior (7B) do eixo da borboleta.

Antes de a colocar em funcionamento, abrir e fechar a válvula várias vezes para comprovar que a borboleta assenta suavemente contra a junta.

7.3. DESMONTAGEM / MONTAGEM DA VÁLVULA COM ACTUADOR PNEUMÁTICO

Desmontagem

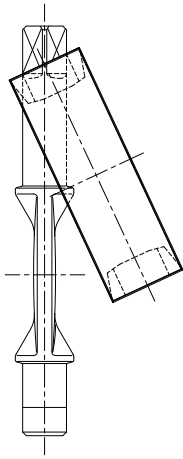
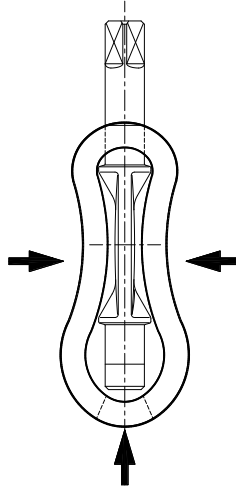
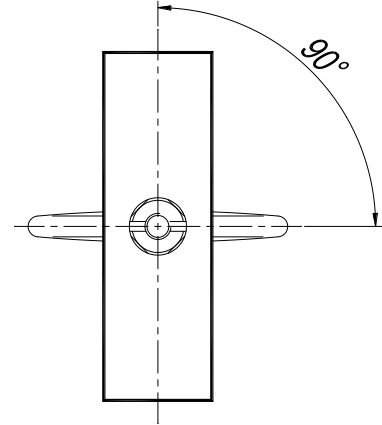
1. Desligar o ar comprimido do actuador.
2. Retirar os dois parafusos (23B) e as porcas (26) que unem o suporte (21) do actuador com as laterais (2).
3. Separar o conjunto suporte/actuador das laterais.
4. Retirar os parafusos (23) e separar o suporte (21) do actuador (10).
5. Retirar o indicador de posição on/off (58).
6. Retirar o tampão (7B) situado na parte inferior do eixo da borboleta.
7. Retirar os parafusos (23B) e as porcas (26) que unem as duas laterais.
8. Separar as laterais (2) e retirar os casquilhos (17).
9. Retirar a borboleta com a junta (3+5).
10. Desmontar a junta (5) da borboleta (3). Ver o *ponto 7.4*.

Montagem

1. Lubrificar o eixo da borboleta e a junta com água com sabão.
2. Colocar a borboleta (3) na junta (5). Ver *ponto 7.4.*
   ATENÇÃO! Uma vez montada a junta, deixar a borboleta em posição aberta para facilitar a montagem.
3. Montar o conjunto borboleta e junta, entre as duas laterais (2).
4. Colocar os casquilhos (17) no eixo da borboleta.
5. Colocar os parafusos (23B) e as porcas (26). Montar os dois parafusos comprados na parte superior para fixar o suporte (21).
6. Aparafusar (segundo o par de aperto indicado no *ponto 8.1*) em cruz, procurando que a junta (5) e os casquilhos (17) fiquem bem colocados.
7. Montar o suporte (21) no actuador (10) e fixar os parafusos (23).
8. Soltar os dois parafusos (23B) superiores da válvula.
9. Situar o indicador de posição (58) no eixo da borboleta (3) e colocar o actuador. Ver *ponto 7.5*.
10. Fixar o suporte ao lateral, procurando que o actuador não fique dominado, se necessário folgar os parafusos (23). Uma vez colocado o actuador, fixar todos os parafusos.

Antes de colocar a válvula em funcionamento, abrir e fechar a borboleta várias vezes para comprovar que se move suavemente contra a junta.

7.4. MONTAGEM DA JUNTA.

Realizar a montagem com cuidado, evitando qualquer deterioração da junta.

Procurar que as peças estejam em perfeito estado e limpas de qualquer sujiedade.

❶ Introduzir a haste comprida da borboleta por um dos orifícios da junta.

❷ Estirar a junta como indicado na imagem, de forma a poder introduzir-se o eixo curto no buraco livre da junta.

❸ Girar a borboleta até ficar perpendicular à junta. Esta posição facilita a sua montagem no corpo da válvula.

7.5. OPÇÕES DE MONTAGEM DO ACTUADOR.

Efeito Simples NC (Normalmente Fechado).
A borboleta (3) e o indicador de posição (58) devem estar em posição fechada (ver figura 1).

Efeito Simples NO (Normalmente Aberto).
A borboleta (3) e o indicador de posição (58) devem estar em posição aberta (ver figura 2).

Duplo Efeito A/A.
A borboleta (3) e o indicador de posição (58) devem estar em posição aberta (ver figura 3).
Antes da montagem, fornecer ar comprimido na ligação inferior do actuador.

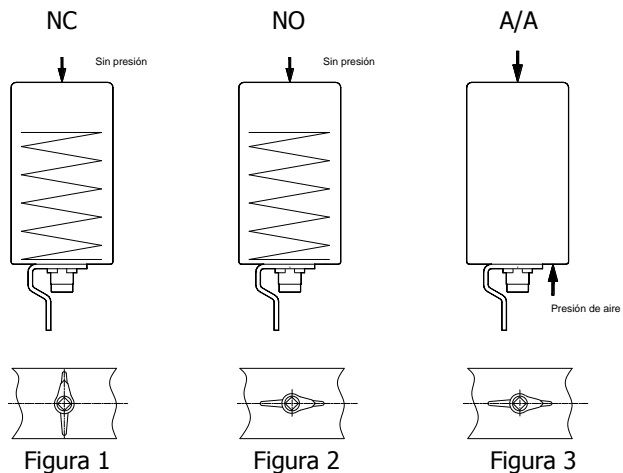
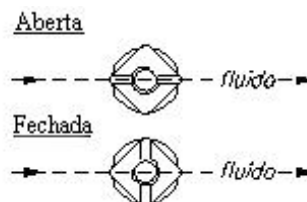



Figura 1 Figura 2 Figura 3

7.6. POSIÇÃO DA VÁLVULA.

Para comprovar a posição da válvula, aberta ou fechada, durante a montagem-desmontagem ou a mudança de manípulo-actuador, deve comprovar-se a posição do eixo (8).

Na parte superior do eixo (8) aparecerá uma ranhura. Esta indica a posição da válvula:

- Aberta: quando a ranhura está alinhada com a circulação do fluido.
- Fechada: quando a ranhura corta, de maneira imaginária, a circulação do fluido.

8. Especificações Técnicas

8.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

<table>
<tr><th colspan="16">DADOS GERAIS VÁLVULA</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Pressão máxima de trabalho</td><td colspan="5">DN-10 a 100 / DN-½” a 4”</td><td colspan="5">DN-125 a 150 / DN-5” a 6”</td><td colspan="5">DN-200 / 8”</td></tr>
<tr><td colspan="5">10 bar</td><td colspan="5">8 bar</td><td colspan="5">5 bar</td></tr>
<tr><td>Temperatura máxima de trabalho</td><td colspan="15">121ºC (250 ºF) Juntas padrão EPDM
(Para temperaturas superiores, adaptar-se-ão outras qualidades de juntas)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Par de manobra [N.m.]
(provas em seco)</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>2 ½”</td><td>65</td><td>3”</td><td>80</td><td>100</td><td>125</td><td>150</td><td>200</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>14</td><td>15</td><td>18</td><td>18</td><td>20</td><td>25</td><td>55</td><td>70</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Acabamento superficial</td><td colspan="15">Em contacto com o produto: Ra ≤ 0,8 μm
Superfícies externas: acabamento mecanizado (torneado)</td></tr>
</table>

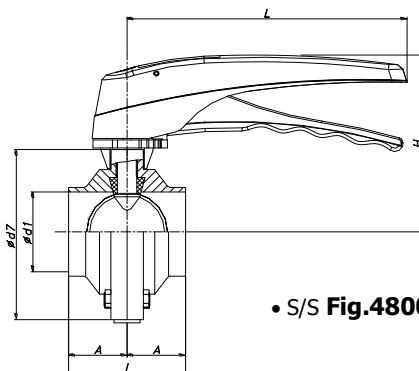
MATERIAL VÁLVULAS	
Peças em contacto com o produto	AISI 316L (1.4404) AISI 304L (1.4306)
Outras peças de aço	AISI 304 (1.4301)
Juntas em contacto com o produto	EPDM (Padrão) - NBR - VITON - SILICONE.
Acabamento superficial	Peças em contacto com o produto.< Ra. 0,8μm
Tipo de ligações	DIN 11851 (Padrão) Soldar, FIL-IDF, BS-RJT, SMS, Clamp, Pratos, Macon.

DADOS GERAIS ACTUADOR PNEUMÁTICO	
Consumo de ar comprimido/ciclo	10 (½”) – 15 – 20 (¾”) – 25 (1”) – 32 – 40 (1 ½”) Efeito simples: 0,15 litros / Duplo efeito: 0,3 litros 50 (2”) – 65 (2 ½”) – 80 (3”) – 100 (4”) Efeito simples: 0,25 litros / Duplo efeito: 0,5 litros 125 – 150 (6”) – 200 Efeito simples: 0,85 litros / Duplo efeito: 1,7 litros
Pressão de ar comprimido (Actuador)	6-8 bar (87-116 PSI) Efeito simples / 4-6 bar (58-87 PSI) Duplo efeito
Qualidade de ar comprimido	De acordo com DIN/ISO 8573.1 - Teor de partículas sólidas: Qualidade classe 3 / Dimensão partículas máx. 5 microns / Densidade partículas máx. 5 mg/m$^{3.}$ - Teor de água: Qualidade classe 4 / máx. ponto de condensação +2ºC. Se a válvula trabalha a grande altitude ou a baixa temperatura ambiente, o ponto de condensação tem de se adaptar em conformidade. - Teor de óleo: Qualidade classe 5, preferentemente livre de óleo / máx. 25 mg óleo por 1 m^3 ar.
Peso	10 (½”) – 15 – 20 (¾”) – 25 (1”) – 32 – 40 (1 ½”) Efeito simples 2,13Kg / Duplo efeito 1,71Kg 50 (2”) – 65 (2 ½”) – 80 (3”) – 100 (4”) Efeito simples 3,0Kg / Duplo efeito 2,35Kg 125 – 150 (6”) – 200

	Efeito simples 8,34Kg / Duplo efeito 6,37Kg
Ângulo de giro	90º
Momento de giro	10 (½”) – 15 – 20 (¾”) – 25 (1”) – 32 – 40 (1 ½”) 15Nm (efeito simples) / 25Nm (duplo efeito) 50 (2”) – 65 (2 ½”) – 80 (3”) – 100 (4”) 35Nm (efeito simples) / 60Nm (duplo efeito) 125 – 150 (6”) – 200 90Nm (efeito simples) / 150Nm (duplo efeito)
Temperatura de trabalho contínuo	-20ºC a +50ºC
Ligações de ar	R1/8” (BSP)

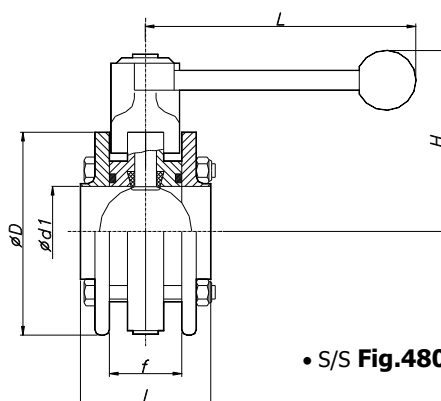
Ferramentas/ Par de aperto montagem laterais

Tamanho de válvula	DN-10 / 20 DN-½” / ¾”	DN-25 / 125 DN-1” / 4”	DN-200 DN-6”
Chave de Boca DIN 37110	10	13	17
Par de aperto	16 Nm	21 Nm	42 Nm

8.2. DIMENSÕES VÁLVULA MANUAL

• S/S **Fig.4800/40900**

DN	d1	d7	A	I	H	L
10	10	62	20	40	90	115
15	16	62	20	40	90	115
20	20	72	20	40	95	115
25	26	87	20	40	102	115
32	32	92	21	42	105	170
40	38	97	25	50	107	170
50	50	110	25	50	115	170
65	66	127	25	50	125	170
80	81	142	30	60	130	170
100	100	162	30	60	150	170
125*	125	190	55	110	147	270
150*	150	240	66	132	180	300
200*	200	284	75	150	205	325

DN	d1	d7	A	I	H	L
½″	9,4	62	20	40	90	115
¾″	15,8	62	20	40	90	115
1″	22,1	87	20	40	102	115
1 ½″	34,9	97	25	50	107	170
2″	47,6	110	25	50	115	170
2 ½″	60,3	118	25	50	125	170
3″	72,9	131	25	50	130	170
4″	97,4	162	30	60	150	170
6″ *	146,8	240	66	132	180	300
8″ *	197,6	284	75	150	205	325

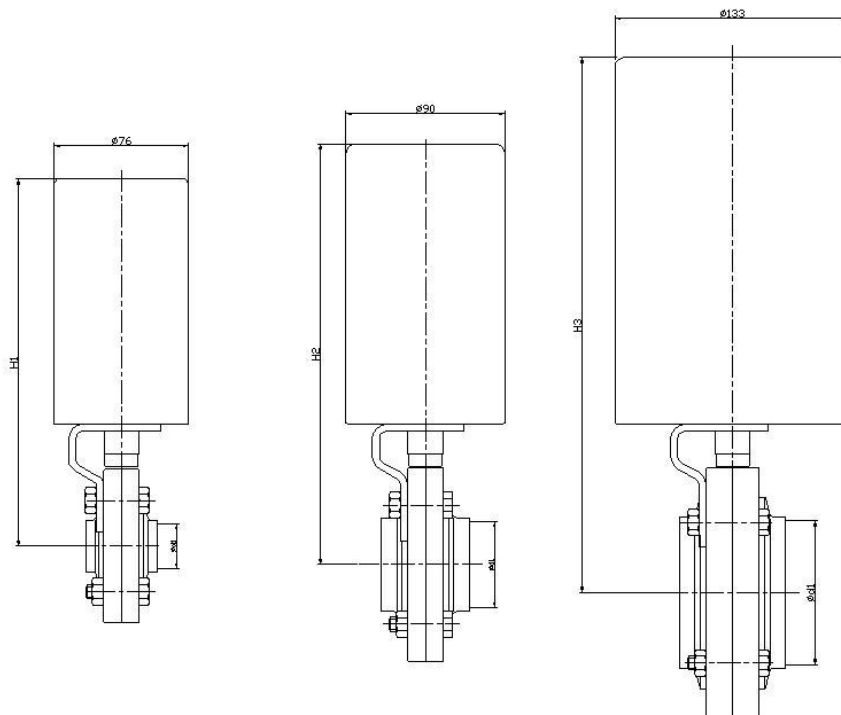
* Só com manípulo de duas posições

• S/S **Fig.4800/40900**

DN	d1	D	I	f	H	L
25	26	93	68	40	90	150
32	32	98	68	40	93	150
40	38	103	68	40	95	150
50	50	115	72	40	100	150
65	66	132	72	40	110	150
80	81	145	80	40	117	180
100	100	165	80	40	128	180
125*	125	191	120	70	147	270
150*	150	240	140	90	180	300

DN	d1	D	I	f	H	L
1″	22,1	93	68	40	90	150
1 ½″	34,9	103	68	40	95	150
2″	47,6	115	72	40	100	150
2 ½″	60,3	117	72	40	110	150
3″	72,9	132	72	40	117	180
4″	97,4	165	80	40	128	180
6″ *	146,8	240	140	90	180	300

* Só com manípulo de duas posições

8.3. DIMENSÕES COM ACCIONAMENTO PNEUMÁTICO

DN	d1	H	
10	10	193	H1
15	16	193	H1
20	20	198	H1
25	26	207	H1
32	32	209	H1
40	38	212	H1
50	50	238	H2
65	66	247	H2
80	81	254	H2
100	100	264	H2
125	125	328	H3
150	150	352	H3
200	200	375	H3
½"	9,4	193	H1
¾"	15,8	198	H1
1"	22,1	207	H1
1 ½"	34,9	212	H1
2"	47,6	238	H2
2 ½"	60,3	239	H2
3"	72,9	247	H2
4"	97,4	264	H2
6"	146,8	352	H3

8.4. DIMENSÕES COM ACCIONAMENTO PNEUMÁTICO Y C-TOP

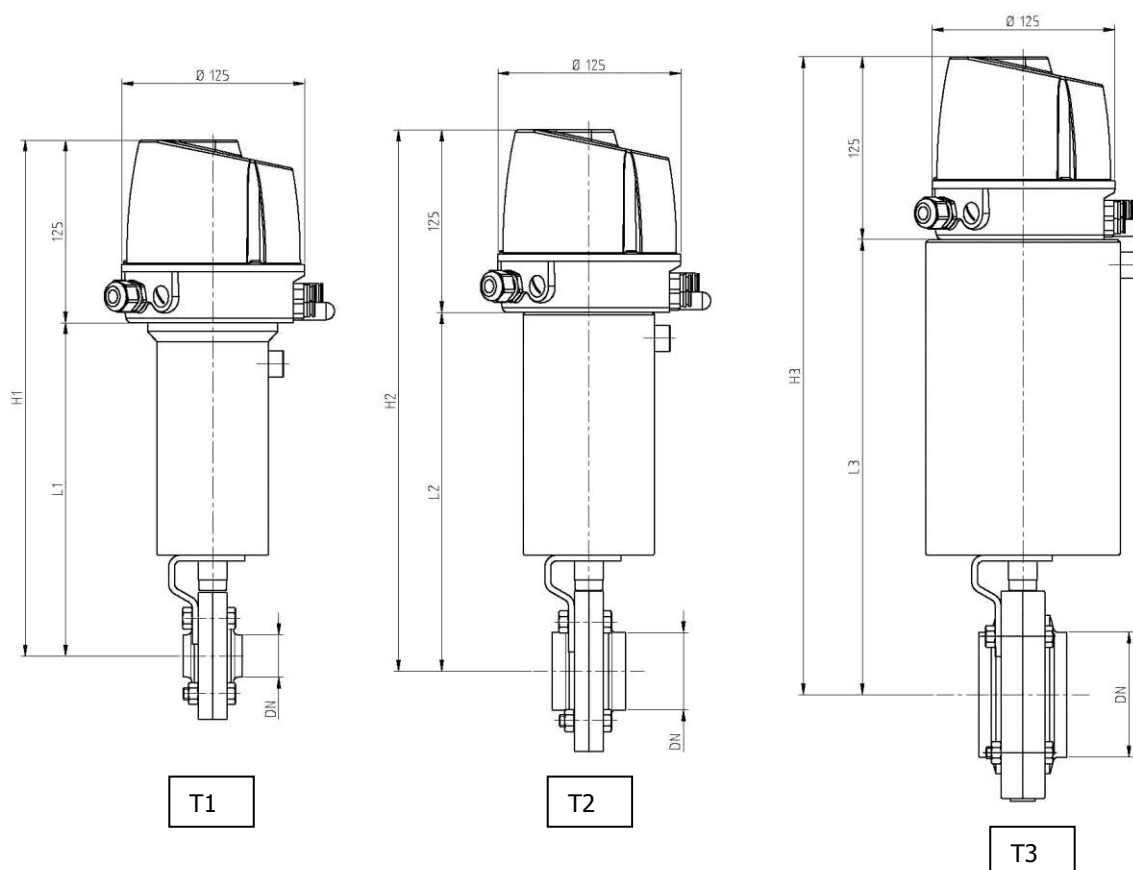
	DN	T1 L1	T1 H1
STANDARD	10-15—1/2"	213	338
	20-3/4"	218	343
	25-1"	227	352
	32	229	354
	40-11/2"	232	357

	DN	T2 L2	T2 H2
	25—1"	234	359
	32	236	361
	40-11/2"	239	364
STANDARD	50-2"	245	370
	21/2"	146	271
	65-3"	254	379
	80	261	386
	100-4"	271	396

	DN	T3 L3	T3 H3
STANDARD	125	336	461
	150-6"	360	485
	200-8"	383	508

T1

T2

T3

INOXPA, S.A.
BANYOLES
Tel. +34 972 575 200
inoxpa@inoxpa.com

DELEGACIÓN NORDESTE
BARCELONA
Tel. +34 937 297 280
inoxpa.nordeste@inoxpa.com

DELEGACIÓN CENTRO
MADRID
Tel. +34 918 716 084
inoxpa.centro@inoxpa.com

DELEGACIÓN LEVANTE
VALENCIA
Tel. +34 963 170 101
inoxpa.levante@inoxpa.com

SUMINISTROS TECNICOS ALIMENTARIOS, S.L.
VIZCAYA
Tel. +34 944 572 058
sta@inoxpa.com

DELEGACIÓN VALLADOLID
Tel. +34 983 403 197
sta.valladolid@inoxpa.com

DELEGACIÓN LA RIOJA
Tel. +34 941 228 622
sta.rioja@inoxpa.com

DELEGACIÓN ASTURIAS
Tel. +34 944 572 058
sta.asturias@inoxpa.com

DELEGACIÓN GALICIA
Tel. +34 638 33 43 59
sta@inoxpa.com

DELEGACIÓN SUR
CADIZ
Tel. +34 956 140 193
inoxpa.sur@inoxpa.com

INOXPA SOLUTIONS FRANCE,SARL
LYON
Tel. +33 474627100
inoxpa.fr@inoxpa.com

PARIS
Tel. +33 130289100
isf@inoxpa.com

INOXPA WINE SOLUTIONS
MONTPELLIER
Tel : +33 (0) 971 515 447
iws.fr@inoxpa.com

S.T.A. PORTUGUESA LDA
ALGERIZ
Tel. +351 256472722
comercial.pt@inoxpa.com

IMPROVED SOLUTIONS PORTUGAL LDA
VALE DE CAMBRA
Tel. +351 256 472 138
isp.pt@inoxpa.com

INOXPA SKANDINAVIEN A/S
DENMARK
Tel. +45 76286900
inoxpa.dk@inoxpa.com

INOXPA ITALIA, S.R.L.
VENEZIA
Tel. +39 041 - 411236
inoxpa.it@inoxpa.com

INOXPA UK LTD
SURREY
Tel. 01737 378060
inoxpa-uk@inoxpa.com

INOXPA USA, INC
CALIFORNIA
Tel. +1 707 585 3900
inoxpa.us@inoxpa.com

INOXPA AUSTRALIA PTY, LTD
MORNINGTON
Tel. +61 (3) 5976 8881
inoxpa.au@inoxpa.com

INOXRUS
SAINT PETERSBURG
Tel. +7 812 622 16 26
spb@inoxpa.com

MOSCOW
Tel. +7 495 6606020
moscow@inoxpa.com

INOXPA UKRAINE
KIEV
Tel. +38044 536 09 57
kiev@inoxpa.com

INOXPA SOUTH AFRICA
GAUTENG
Tel. +27 (0)11 794-5223
sales@inoxpa.com

INOXPA ALGERIE S.A.R.L.
ALGER
Tel. +213 (0) 21 75 34 17
inoxpalgerie@inoxpa.com

INOXPA SPECIAL PROCESSING EQUIPMENT (JIAXING), CO., LTD.
JIAXING, CHINA
Tel.: 00 86 573 83570035
inoxpa.cn@inoxpa.com

INOXPA INDIA PRIVATE LIMITED
MAHARASHTRA
Tel. +91 020-64705492
inoxpa.in@inoxpa.com

Para além das nossas delegações, a INOXPA opera com uma rede de distribuidores independentes que abrange um total de mais de 50 países em todo o Mundo. Para mais informações, consulte a nossa página web. **www.inoxpa.com**